Aus der medizinischen Klinik zu Basel
(Direktor: Professor Dr. **Rudolf Staehelin**)

Der Einfluss der Infektionskrankheiten auf die Menstruation.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der hohen medizinischen Fakultät

der

Universität Basel

vorgelegt von

Aron Model
aus Witebsk (Russland)

BASEL
Buchdruckerei Brin & Cie., Spalenvorstadt 9
1916.

Von der medizinischen Fakultät Basel genehmigt auf Antrag von *Professor Dr. Rud. Stähelin.*

Eine Beeinflussung der Menstruation durch gewisse Stoffwechsel- und Konstitutionskrankheiten ist schon lange bekannt. Gelten doch Menstruationsstörungen als typisch für gewisse Krankheiten; so wird man kaum eine Chlorose diagnostizieren, ohne genaue anamnestische Angaben über atypisches Verhalten der Menstruation. Während über die symptomatalogische Bedeutung der Menstruationsstörungen bei Chlorose eine allgemeine Uebereinstimmung herrscht, ist ihre Pathognese noch strittig, doch neigen die meisten Autoren dazu, bei der Chlorose eine primäre Ovarialstörung anzunehmen. Die Einen sehen in den Menstruationsstörungen nur den Ausdruck einer Schädigung der Genitaldrüsen durch eine allgemeine Intoxikation des Organismus, die anderen eine primäre Erkrankung der Ovarien, die durch Dysfunktion die bekannten Erscheinungen der Chlorose bedingen.

Auch Diabetes, (*Baer* [1]), Morbus Basedowii, Tuberkulose, (*Hollös* [2]) und andere Krankheiten haben gelegentlich Menstruationsstörungen zur Folge, doch lassen sich bei dem ziemlich wechselvollen Verlaufe dieser Krankheiten keine konstanten und typischen Beziehungen zum Menstruationsverlaufe erkennen.

Bei akuten Infektionskrankheiten mit ihren meist tiefgreifenden funktionellen Alterationen der verschiedensten Organsysteme durch toxische Einflüsse sind schon von zahlreichen Autoren Störungen der Menstruation, meist im Sinne einer vorzeitigen Auslösung oder Verstärkung beschrieben worden. Doch stehen systematische Untersuchungen über Zusammenhang zwischen akuten Infektionskrankheiten und Menstruation noch aus.

Eine auffallende und anscheinend gesetzmässige Affinität bestimmter Drüsen mit innerer Sekretion zu spezifischen Infektionserregern oder deren Toxine ist allgemein anerkannt.

Wir erinnern nur an die Haemorrhagien der Nebennieren bei experimenteller Diphtherie bei Meerschweinchen oder an die häufig auftretende Orchitis bei Parotitis epidemica. Es schien daher von Interesse, den Einfluss bestimmter Infektionskrankheiten

auf das Verhalten der Menstruation zu untersuchen, da uns die Störungen einer normalerweise so regelmässig verlaufenden Funktion ein klinisch leicht nachweisbares und feines Kriterium bieten, ob und in welchem Masse die Genitaldrüsen durch eine Infektionskrankheit in Mitleidenschaft gezogen werden.

Allerdings ist die menstruelle Blutung nur mittelbar von der Ovarialfunktion abhängig. Längere Zeit (10 Tage und mehr) vor der periodischen Blutung beginnen die Veränderungen der Uterusschleimhaut, „ihre Drüsen wachsen in die Länge, schlängeln sich korkzieherartig und füllen sich zuletzt mit Sekret, während sich gleichzeitig die Epithelien vergrössern und büschelartig ins Lumen vorspringen. Auch das Bindegewebe wird mehr und mehr serös durchtränkt, die rundlichen Zellen in den Lücken des Fasernetzes nehmen an Zahl zu und sind in lebhafter Teilung begriffen. Auf der Höhe der Schwellung stellt sich eine Blutwallung zu den Genitalien ein. Aus den erweiterten Arterien ergiesst sich ein mächtiger Blutstrom in die Mucosa, deren oberflächliches Kapillarnetz sich strotzend füllt, teils platzt, teils die roten Blutscheiben per diapedesin austreten lässt. Die ausgeblutete Schleimhaut fällt zusammen, ihr Gewebe verdichtet sich und das Epithel zeigt schon nach wenigen Tagen wieder seine wohlgeordnete Beschaffenheit. Damit ist der alte Zustand erreicht und bald beginnt dasselbe Spiel von Neuem.“ *Bumm.* (3)

Beim Studium des Einflusses der Infektionskrankheiten auf die Menstruation wird es daher von grosser Wichtigkeit sein, zu wissen, in welchem Stadium die Uterusschleimhaut sich zur Zeit der Krankheit befindet, besonders im Momente stürmischer Allgemeinerscheinungen, initialer hoher Temperaturen oder beim Ausbruch von Exanthemen. Je nach dem Grade der Hyperaemie der Uterusschleimhaut wird der Einfluss ein und derselben Infektionskrankheit im selben Entwicklungsstadium verschieden sein können. Wenn wir berücksichtigen, dass der Eintritt der Menstruation, besonders im Sinne einer Verzögerung, schon durch psychische Einflüsse, durch Orts- und Klimawechsel etc. beeinflusst werden kann, so erscheint es sehr wahrscheinlich, dass Infektionskrankheiten nicht ohne Beeinflussung der Menstruation vorbeigehen werden.

Da unsere Kenntnisse über Zusammenhang der Infektionskrankheiten und Menstruation ziemlich lückenhaft sind, uuternahm ich es gerne, auf Vorschlag von Herrn Prof. Staehelin diese Frage an Hand des Materials der Medizinischen Klinik der Universität Basel systematisch zu untersuchen. Es kamen zur Durchsicht die Jahrgänge 1903—1914. In den Zusammenstellungen finden nur Patientinnen im menstruierendem Alter Berücksichtigung.

Es wurde der Zusammenhang zwischen Menstruation und Infektionskrankheiten untersucht bei folgenden Affektionen:

Angina tonsillaris
Diphterie
Erysipel
Scharlach
Pneumonie
Influenza
Typhus abdominalis
Lungentuberkulose.

I. Angina.

Ueber Zusammenhang zwischen *Angina und Menstruation* sind mir aus der Literatur keine Angaben bekannt. Trotzdem die Angina tonsillaris keine aetiologisch einheitliche Krankheit bildet, ist das Verhalten der Menstruation bei dieser Affektion von Interesse, besonders im Vergleich mit anderen Infektionskrankheiten.

Es kamen zur Beobachtung 50 Anginafälle, bei diesen traten Menses nur in 18 Fällen ein. Die übrigen Patientinnen verliessen das Spital nach zu kurzer Zeit, als dass man das Auftreten der Menses hätte erwarten müssen.

Die Patientinnen standen im Alter von 13 ½—37 Jahren. In denjenigen Fällen, in denen genaue anamnestische Angaben vorliegen, lässt sich feststellen, dass das Auftreten der Menses sich auf die verschiedenen Krankheitstage in folgender Weise verteilt:

In 4 Fällen traten Menses am 1. Tag der Erkrankung ein
„ 1 Fall „ „ „ 2. „ „ „ „
„ 1 „ „ „ „ 6. „ „ „ „
„ 2 Fällen „ „ „ 8. „ „ „ „
„ 1 Fall „ „ „ 10. „ „ „ „
„ 1 „ „ „ „ 11. „ „ „ „
„ 1 „ „ „ „ 13. „ „ „ „
„ 1 „ „ „ „ 14. „ „ „ „
„ 1 „ „ „ „ 16. „ „ „ „
„ 1 „ „ „ „ 21. „ „ „ „
„ 1 „ „ „ „ 22. „ „ „ „
„ 1 „ „ „ „ 31. „ „ „ „

Nur in 5 Fällen traten die Menses innerhalb der ersten 3 Tage ein, dies entspricht dem wahrscheinlichen, normalen Auftreten der Menstruation auch bei gesunden Frauen.

Ein Einfluss der Angina auf die Menstruation besteht demnach nicht, auch scheinen die Menses keine Praedisposition zur Erkrankung an Angina zu schaffen.

II. Diphterie.

Ueber den Einfluss, den die Diphtherie auf die Menses ausübt, ist in der Literatur folgendes bekannt. Die Diphterie des Schlundes und des Kehlkopfes bildet zuweilen eine Komplikation der Generationsvorgänge. Von *Brick* (zitiert nach *Müller*) (4) wird über eine Frau berichtet, welche wiederholt an Anfällen von Bronchial-croup gelitten hatte, die zur Zeit der Menstruation ausblieben. *P. Müller* führt folgenden Fall an:

Bei einer 25jährigen Frau, die ihr Kind nicht stillte, wurden innerhalb der nächsten 3 Jahre nach dem partus die Menses sehr spärlich und traten nur ganz selten auf. In derselben Zeit erfolgte reichlicher Fettansatz. Die Frau gab an, dass sie vor ihrer Verheiratung wiederholt an Diphterie gelitten habe, bei der stets starke Blutungen aus den Genitalen aufgetreten waren. In die postpuerperale amenorrhoische Zeit fiel ebenfalls eine heftige Diphtherieerkrankung, die ebenfalls mit starker Genitalblutung verbunden war.

Es kamen zur Beobachtung 15 Diphteriefälle. In 10 Fällen traten Menses ein, in 5 Fällen kam die Menstruation nicht zur Beobachtung. Die Patientinnen standen im Alter von 15—38 Jahren. In denjenigen Fällen bei denen die Menses in den ersten Tagen der Erkrankung eintraten war folgendes anamnestisch festzustellen:

In	1	Fall	traten	Menses	am	1.	Tag	der Erkrankung ein.
„	2	Fällen	„	„	„	2.	„	„ „ „
„	1	Fall	„	„	„	3.	„	„ „ „
„	1	„	„	„	„	5.	„	„ „ „
„	1	„	„	„	„	10.	„	„ „ „
„	2	Fällen	„	„	„	16.	„	„ „ „

Der Einfluss der Diphterie auf die Menstruation ist demnach nicht konstant, immerhin scheint diese Infektionskrankheit gelegentlich eine verfrühte Menstruation auszulösen.

III. Erysipel.

Ueber die Beziehungen zwischen Menses und Erysipel finden sich in der älteren Literatur verhältnismässig zahlreiche Angaben. Verschiedene Autoren haben periodisch auftretende Erysipele beobachtet, die in vielen Fällen gleichzeitig mit der Menstruation eintraten.

Virchow ([5]) berichtet über ein 18jähriges Mädchen, das während einer Menstruation an Erysipel erkrankt war und von da an bei jeder Menstruation ein Recidiv der Rose bekam. Während der Dauer von zwei Schwangerschaften fehlten die Schübe von Erysipel, traten aber mit Wiedereintreten der Menstruation wieder auf.

Ueber Beobachtungen ähnlicher Art schrieben *Wagner* ([6]), *Joseph* ([7]), *Pauli* ([8]), *Roehring* ([9]) und *Jerusalem* ([10]).

1. Ein 14jähriges Mädchen erkrankte 4—5 Tage vor jeder Menstruation an einem Gesichtserysipel. Später ging das Erysipel auch auf die behaarte Kopfhaut über und verursachte dort fast vollständiges Ausfallen der Haare. (*Wagner*, zitiert nach *Opel.*)

2. Ein 27jähriges Mädchen, mit regelmässiger, schwacher Periode und leichter Dysmenorrhoe bekam bei jeder Menstruation im Gesicht und an den Händen Erysipel mit lappenförmiger Desquamation. (*Joseph.*)

3. Ein 26jähriges Mädchen, vor 3 Jahren wegen Haemorrhoidalknoten operiert, und seit dreiviertel Jahren amenorrhoisch, bekam plötzlich eine intensive Röte und Schwellung der linken oberen Gesichtshälfte mit Ansatz von Bläschenbildung ohne Fieber. Als 3 Tage später die Menstruation eintrat, schwand das Erythem unter leichter Abschuppung. Von da an wiederholte es sich vor jeder Menstruation. Später wurde aus dem Erythem ein „Erysipel" mit Fieber bis 40,3 C., aber ohne typisches Verhalten zur Periode. (*Pauli.*)

4. Eine 30jährige Spinnereiarbeiterin, seit dem 16. Lebensjahre alle 4—6 Wochen menstruiert, Nullipara, stets gesund, weder skrofulös noch luetisch, überstand in den Jahren 1877—79 fast bei jedem Beginne der Periode — und sonst nie — einen Rotlauf des Gesichts, der an der Nase begann, mitunter die Backen- und Stirnhaut zur Blasenbildung veranlasste, sich auf den Kopf und die Kopfhaut aber niemals erstreckte, und jedesmal innerhalb 5—8 Tagen ohne Nachkrankheit zur Heilung kam. Die Prodrome bestanden regelmässig in Abgeschlagenheit, Mattigkeit allgemeinem Krankheitsgefühl; über anginöse Beschwerden wurde nie geklagt. Schnupfen ging nie voraus, auch keine Ekzeme oder Kratzeffekte an Nase, Ohren oder am behaarten Kopfe; cariöse Zähne und andere Entzündungsprozesse waren niemals nachzuweisen. Es war nichts anderes vorhanden, als das Symptom der erfolgten Congestion an den Genitalien. (*Roehring*).

Ueber Temparatursteigerung während der Erysipel-Schübe wird nichts gesagt.

Noch häufiger sollen Schübe von Erysipel sein zu Zeiten, an denen die Menstruation erwartet wird, aber aus irgend einem Grunde ausbleibt.

5. Ein 17jähriges Mädchen, bei dem die Menstruation während 8 Lunarmonaten ausblieb, erkrankte in dieser Zeit 8 mal an Erysipel. (*Jerusalem.*)

Godot ([11]) hat gezeigt, dass es sich bei diesen menstruellen oder katamenialen Erysipelen um zwei ganz differente und in ihrer Genese verschiedene Erscheinungen handelt:

A) Um ein pseudoerysipelatöses Oedem, das sich meist im Gesichte lokalisiert, aber nie Allgemeinerscheinungen macht. Dieses Oedem wird auf vasomotorische Störungen zurückgeführt, wie sie zur Zeit der Menstruation auch in anderen Organsystemen beobachtet werden.

B) Um ein echtes Erysipel, mit den für die Krankheit charakteristischen Allgemeinerscheinungen.

*Godot**) glaubt, die Menses spielen bei der Erkrankung an Erysipel durch Verminderung der Widerstandskraft des Organismus die Rolle einer Gelegenheitsursache, so dass die eigentliche Ursache leichter zur Erkrankung führt. Auch wahre Erysipele mit charakteristischen Lokal- und Allgemeinerscheinungen können zur Zeit der Menstruation auftreten.

Die Deutungen der Beobachtungen von *Virchow* und von *Pauli* machen grosse Schwierigkeiten.

Opel ([12]), der eine eingehende Darstellung der Menstrualexantheme, d. h. „der Hautausschläge, die zur Zeit der Menses wiederholt auftreten" gegeben hat, erklärt sich Fälle dieser Art „durch die Annahme einer Retention lange virulent gebliebener Bakterien mit erneuter Lebensäusserung beim Menstruationsprozess."

Massalonga ([13]) greift zu der ähnlichen Hypothese, dass latent vorhandene Streptokokken durch periodisch wiederkehrende vasomotorische Veränderungen in der Nase, von wo die Gesichtserysipele ja gewöhnlich ausgehen, an Vitalität und Virulenz gewinnen. (Massalonga zitiert nach Opel.) *Opel* weist noch darauf hin, dass bei afebril verlaufenden Fällen auch eine Verwechslung mit Erysipeloid *Rosenbach* vorkommen kann.

Nach Beobachtungen von *Jerusalem* hatten von 119 an Erysipel erkrankten Patientinnen im geschlechtsreifen Alter 52,1 % gerade die Menstruation. Es handelte sich bei diesen Fällen fast ausschliesslich um Erysipele, die von der Nase ausgingen und die mit Schüttelfrost begonnen hatten.

*) Vergl. bei Godot ältere Lit. über Menstruationserysipele.

Die in der Literatur niedergelegten Beobachtungen von gleichzeitigem Auftreten von echtem Erysipel und Menses (Jerusalem) lassen uns die relativ häufige Koinzidenz dieser beiden Erscheinungen erkennen. Es bleibt dahingestellt, welcher Kausalnexus besteht, ob das Erysipel die Menstruation auslöst, oder ob letztere als Gelegenheitsursache bei der Infektion mit Erysipel in Betracht kommt.

Es kamen 66 Erysipelfälle zur Beobachtung:

Die Patientinnen standen im Alter von 16—47 Jahren. Von den 66 Fällen traten Menses bei 23 Fällen ein, bei 43 Fällen wurde die Menstruation nicht beobachtet. In denjenigen Fällen (23) in welchen die Periode eintrat, fällt sie in einer relativ grossen Zahl auf die ersten Tage der Erkrankung:

In 6 Fällen traten Menses am 1. Tag der Erkrankung ein
„ 6 „ „ „ „ 3. „ „ „ „
„ 3 „ „ „ „ 4. „ „ „ „

Ihr Auftreten in den späteren Tagen des Erysipel ergibt sich aus folgenden Angaben:

In 3 Fällen traten Menses am 5. Tag der Krankheit ein
„ 1 Fall „ „ „ 6. „ „ „ „
„ 1 „ „ „ „ 7. „ „ „ „
„ 1 „ „ „ „ 8. „ „ „ „
„ 1 „ „ „ „ 16. „ „ „ „
„ 1 „ „ „ „ 17. „ „ „ „
„ 1 „ „ „ „ 25. „ „ „ „

In den 6 Fällen, die lange genug in Beobachtung waren, so dass die nächstfolgende Menstruation zur Beobachtung kam, oder bei denen Angaben über die letzte der Krankheit vorangegengene Menstruation vorliegen, zeigt sich:

In 2 Fällen traten Menses 14 Tage n. der letzten Menstruation auf
„ 1 Fall „ „ 16 „ „ „ „ „
„ 1 „ „ „ 13 „ „ „ „ „
„ 1 „ „ „ 15 „ „ „ „ „
„ 1 „ „ „ 18 „ „ „ „ „

Während der Krankheit traten Menses wieder ein in einem Falle nach zehntägigem Intervall, in demselben Falle wiederholte

sich die Menstruation nach 7 Tagen. In einem anderen Falle trat die Menstruation 11 Tage nach der letzten Blutung wieder auf.

Eine Coincidenz von Menstruation und Erysipel fand sich in 15 Fällen von 66 an Erysipel erkrankten Frauen im menstruierenden Alter.

In 7 von diesen 15 Fällen, in denen Angaben über die letzte, der Krankheit vorangegangene Menstruation oder über die nächstfolgende vorliegen, steht die in den ersten Tagen des Erysipels beobachtete Blutung an atypischer Stelle. Es ergibt sich daraus, dass die Menses kaum ein praedisponierendes Moment für das Zustandekommen des Erysipels bilden, sondern dass im Gegenteil das Erysipel in einer grossen Zahl von Fällen (15 von 66) die Auslösung der Menstruation zu atypischer Zeit herbeiführt.

Der Spitalaufenthalt der Erysipelpatientinnen betrug 4—28 Tage.

Die Patientinnen, bei denen keine Menses beobachtet wurden, hatten eine durchschnittliche Dauer des Spitalaufenthaltes von 16 Tagen.

27 davon waren 10—20 Tage im Spital
9 „ „ 20—28 „ „ „

Die grosse Zahl von Patientinnen mit fehlender Menstruation ist auffallend. Trotzdem die Beobachtungsdauer nicht lange genug ist, lässt sich vermuten, dass in gewissen Fällen (wenn die Menses nicht zu Beginn der Krankheit ausgelöst werden), das Erysipel zur Unterdrückung der Menstruation führen kann. Das eigentümliche Verhalten der Menstruation bei Erysipel wird mit Wahrscheinlichkeit auf den verschiedenen Zustand in der Hyperaemisierung der Uterusschleimhaut beim Ausbruch der Krankheit zurückzuführen sein. Es ist auch möglich, dass das Erysipel gelegentlich durch Schwächung des Organismus zur Unterdrückung der Menses führen kann, wie dies bei der Besprechung des Typhus abdominalis deutlich zum Ausdruck kommt. Ueber diese Frage wird erst eine länger dauernde Beobachtungszeit entscheiden können.

IV. Scharlach.

Nach *Müller* ist die Menstruation bei Scharlach entweder durch die Erkrankung vollständig unterdrückt, oder es kommen starke Uterinblutungen vor.

Boxal ([12]) beobachtete 16 Scharlachfälle und fand, dass die Scarlatina bei nicht schwangeren Frauen kurz vor oder nach der Periode zum Ausbruch kommt.

Im Allgemeinen ist die Menstruation während des Scharlachs verstärkt, in vielen Fällen sehr stürmisch. *Stolz* ([15]).

Es kamen zur Beobachtung 34 Fälle im Alter von 14—33 Jahren. In 17 Fällen traten die Menses in den ersten Tagen der Erkrankung ein und zwar:

In 6 Fällen am 1. Tag
„ 5 „ „ 2. „
„ 3 „ „ 3. „
„ 3 „ „ 4. „

Auffallend ist, dass in einer recht grossen Zahl von Fällen (50 %) das Eintreten der Menses mit dem Auftreten des Exanthems zusammenfällt.

In denjenigen Fällen (17), die lange genug in Beobachtung waren, so dass die nächstfolgenden Menses noch während des Spitalaufenthaltes eintraten, ergab sich ein Abstand dieser zweiten innerhalb der Rekonvalescenz erscheinenden Menstruation von durchschnittlich 19,5 Tagen.

Das normale Intervall von 28 Tagen wurde in keinem Falle beobachtet. Ein nahezu normales Intervall (21—26 Tage) zeigten 6 Fälle, in allen übrigen Fällen war das Intervall erheblich kürzer (6—18 Tage) und zwar:

In 1 Fall trat die Menstruation nach 6 Tagen wieder ein
„ 1 „ „ „ „ „ 14 „ „ „
„ 1 „ „ „ „ „ 15 „ „ „
„ 1 „ „ „ „ „ 16 „ „ „
„ 1 „ „ „ „ „ 18 „ „ „
„ 2 Fällen „ „ „ „ 20 „ „ „
„ 1 Fall „ „ „ „ 21 „ „ „
„ 1 „ „ „ „ „ 22 „ „ „

In 1 Fall trat die Menstruation nach 23 Tagen wieder ein
„ 2 Fällen „ „ „ „ 24 „ „ „
„ 1 Fall „ „ „ „ 25 „ „ „
„ 1 „ „ „ „ 26 „ „ „

Da leider Angaben über die letzte, der Krankheit vorangegangene Menstruation in vielen Fällen ausstehen, lässt sich nicht mit Bestimmtheit sagen, ob die zur Zeit der Erkrankung auftretenden Menses an ihrem normalen Platze stehen, oder ob ihr Eintreten durch die Affektion provoziert worden ist. Auch in den Fällen, in denen die nächstfolgende Menstruation den nahezu typischen Abstand hat, bleibt es fraglich, ob die zu Beginn der Erkrankung beobachteten Menses zu richtiger Zeit eingetreten sind. Es könnte die zu Beginn der Affektion eintretende Menstruation sehr wohl an atypischer Stelle stehen und die erste eines neuen Cyclus bilden, deshalb könnte auch aus dem Wiedereintritt der Menses nach 28 Tagen nicht mit Sicherheit geschlossen werden, dass die zu Beginn der Krankheit beobachtete Menstruation an typischer Stelle stand.

Mit Bestimmtheit lässt sich feststellen, dass in einer grossen Zahl von Scharlachfällen (50 %) in den ersten Tagen der Krankheit die Menses eintraten. Ihr Erscheinen fällt sozusagen nie mit den Prodromalsymptomen zusammen, sondern erst mit dem Auftreten des Exanthems. Der Zeitraum zwischen ersten Erscheinungen und Eintreten der Menses variiert von 1—14 Tagen; dieses Intervall ist somit sehr variabel. Nach den vorliegenden Daten lässt sich feststellen, dass die Menses durch das Scharlach provoziert worden sind. Die Annahme, dass die Menses, ähnlich anderen Noxen, z. B. Erkältung, durch Herabsetzung der Widerstandskraft des Organismus, eine Praedisposition zur Erkrankung an Scharlach geschaffen hätten, wird damit hinfällig.

Vielleicht kommt der Coincidenz von Menstruation und Exanthem in einzelnen Fällen eine gewisse diagnostische Bedeutung zu, indem nicht so selten Angina tonsillaris ganz unter den allgemeinen Erscheinungen eines Scharlach (Erbrechen, Kopfschmerzen, Kreuzschmerzen, Halsschmerzen) beginnt, oft bei mehreren Personen gleichzeitig, die in nahem Kontakt stehen. Nach unserer Beobachtung traten aber die Menses bei Angina nur in einer

sehr geringen Zahl von Fällen auf, während bei Scharlach das Ausbleiben der Periode in den ersten 8—10 Tagen recht selten ist. Da jedoch Menses und Exanthem meist gleichzeitig erschienen, kommt letzterem ein fast ausschliesslicher diagnostischer Wert zu.

Ueber das Zustandekommen der Menstruation bei Scharlach lassen sich mangels pathologisch-anatomischer Befunde nur Vermutungen aufstellen. Vielleicht ist die menstruelle Blutung gleich wie das hochgradige Erythem der Haut und das Exanthem der Schleimhäute die Folge einer starken Hyperaemie, die in der Uterusschleimhaut zur Blutung führt. Dabei lässt sich allerdings nicht feststellen, in wie weit die Ovulation in Mitleidenschaft gezogen wird und es wird unentschieden bleiben ob ein vorzeitiges Platzen des Grafschen Follikels oder eine direkte Beeinflussung der praemenstruell hyperaemischen Uterusschleimhaut die Blutung auslösen. Die Dauer der Menses bei Scharlach belief sich meist auf 2—6 Tage, in seltenen Fällen auf 8 Tage. Die Blutung hörte stets auf bevor das Exanthem vollständig abgeblasst war. Auffallend starke Blutverluste wurden nicht beobachtet.

IVa. Masern.

Was die Masern anbelangt, so wird in der Literatur angegeben, dass dabei die Menses verfrüht und verstärkt auftreten. *Stolz* beobachtete bei einer jungen Frau, bei der das Exanthem der Periode unmittelbar folgte, eine ungewöhnlich lange und starke Blutung, die sich bis zur Genesung hinzog. Da leider keine Masernfälle bei menstruierenden Frauen zur Beobachtung kamen, können die sehr spärlichen Literaturangaben nicht ergänzt werden.

V. Pneumonie.

Nach *Massin* ([14]) ist die Periode bei Pneumonie oft vorzeitig. Massin fand weiter bei einem Uterus einer 23 jährigen Frau, die an einer croupösen Pneumonie starb, ein vollständiges Fehlen

des Deckepitels. Er konstatierte auch eine beträchtliche Blutüberfüllung der Kapillaren.

Bei Pneumonie ist, abgesehen, von vielen Aborten und Fehlgeburten ein primäres Absterben der Frucht im Uterus ein keineswegs seltenes Ereigniss. *Klautsch* (15).

Es kamen 32 Fälle zur Beobachtung. Die Patientinnen standen im Alter von 15—47 Jahren. In 22 Fällen traten Menses auf. In denjenigen Fällen, in welchen die Menstruation auftrat, erfolgte dies in den ersten Tagen der Erkrankung und zwar:

In	2	Fällen	am	1.	Tag	der Erkrankung
„	1	Fall	„	2.	„	„ „
„	1	„	„	3.	„	„ „
„	2	Fällen	„	4.	„	„ „
„	1	Fall	„	5.	„	„ „
„	4	Fällen	„	6.	„	„ „
„	1	Fall	„	8.	„	„ „
„	1	„	„	12.	„	„ „
„	1	„	„	13.	„	„ „
„	1	„	„	14.	„	„ „

Auffallend ist, dass in 11 von 32 Fällen die Menses in den ersten 6 Tagen der Erkrankung aufgetreten sind. Doch ist das Material zu klein, um daraus den Schluss zu ziehen, dass die Pneumonie das Auftreten der Periode veranlassen kann. Hingegen wird dies bewiesen durch die folgende Tatsache.

In den 3 Fällen, in denen entweder über die letzte der Krankheit vorangegangene oder die nächstfolgende während der Krankheit beobachtete Menstruation Angaben vorliegen, zeigt es sich, dass die während der Krankheit beobachtete Menstruation an atypischer Stelle steht, und zwar ist sie verfrüht eingetreten:

In	1	Falle	9	Tage	nach	der	letzten	Menstruation
„	1	„	12	„	„	„	„	„
„	1	„	14	„	„	„	„	„

Daraus geht hervor, dass die Pneumonie unter Umständen die Menses auslösen kann.

Von 2 beobachteten Fällen von Pneumonie, combiniert mit Gravidität, trat in einem Falle Abort ein, in dem andern blieb die Schwangerschaft ungestört.

In mehr als der Hälfte der beobachteten Fälle traten die Menstruation während der manifesten Krankheitserscheinungen nicht auf, anderseits wurde in 3 Fällen die verfrühte Menstruation durch die Krankheit ausgelöst. Auch in schweren Fällen von Pneumonie in der Gravidität braucht es nicht zum Abort zu kommen.

Bei Patientin A. 32jährig, gravid im 5. Monat, trat kein Abort ein, trotzdem die Patientin am 9. Tage starb. Bei der Autopsie erwiesen sich Uterus und Kind intact.

Bei Patiensin B. 34jährig, gravid im 3. Monat trat am 8. Tage der Erkrankung Abort ein, nachdem die Blutung schon 4 Tage vorher eingesetzt hatte.

In 8 Fällen kamen die Menses nicht zur Beobachtung: 4 Patientinnen waren zu kurze Zeit im Spital (14—23) Tage, in 1 Falle handelte es sich um eine 15jährige Patientin, die 7 Wochen vor der Erkrankung zum ersten Mal menstruierte. Es kann bei ihr noch nicht von einem regelmässigen Menstruationsverlauf gesprochen werden.

In 3 Fällen wurden keine Menses beobachtet, trotzdem die Patientinnen 25, 26 und 35 Tage im Spital waren.

In zwei weiteren Fällen trat am 37., beziehungsweise 38. Tage nach dem Eintritt ins Krankenhaus die Menstruation wieder ein. Es scheint also die in der ersten Zeit der Krankheit erwartete Menstruation ausgeblieben zu sein. Nur in 2 Fällen traten die Menses während des Spitalaufenthaltes in einem Intervalle von 28 Tagen, also normal ein.

Auch die Pneumonie kann demnach vielleicht durch Schwächung des Organismus das Ausbleiben der Menstruation zur Folge haben, wie dies in viel ausgesprochenerer Weise beim Typhus abdominalis der Fall ist.

VI. Influenza.

Ueber Influenza und ihre Beziehung zur Menstruation ist in der Literatur folgendes bekannt;

Von *Birmer* ([16]) wird erwähnt, dass durch die Grippe Uterinblutungen auftreten und bei Amenorrhoe die Menses sich wieder einstellen können. So schwer wird die Periode durch Influenza beeinflusst, dass man mit 29 % Menses-Anomalien rechnet. *R. Müller* ([17]) sah in 46 von 48, *Felklin* ([20]) in 60 von 100, *Engel* ([21]) in 265 in 902 Fällen Menstruationsanomalien. Tritt nun die Influenza zur Zeit der Menses ein, dann wird der Blutverlust reichlicher, dauert länger und wird sehr schmerzhaft. In allen Fällen, bei denen die Erkrankung 6—7 Tage vor der erwarteten Menstruation einsetzte, wurde diese nach *Engel* verfrüht und profus. *Mynlieff* ([22]), *Felkin* und *Engel* beobachteten, dass mehrmals Mädchen von 10—13 Jahren in einem heftigen Influenzaanfalle zum ersten Mal menstruierten. Engel konnte sogar bei einem chlorotischen Mädchen, das bis dahin mangelhafte und unregelmässige Periode zeigte, konstatieren, dass diese nach der Influenza geregelt wurde. In einem zweiten Falle erschienen die Menses mit der Grippe gleichzeitig, nachdem sie 4 Monate ohne ersichtlichen Grund ausgeblieben war (Mynlieff). Auch nach der Menopause wurden nach *Felkin* gelegentlich Uterinblutungen bei Influenza beobachtet. Die Blutungen treten oft in den ersten Tagen der Infektion, ja manchmal selbst während der Inkubationszeit 1—2 Tage vor den allgemeinen Symptomen auf und zeichnen sich durch ihren Widerstand gegen jede medikamentöse Behandlung aus.

Bricht die Influenza während der Menstruation aus, so können die Menses den Charakter einer wirklichen Menorrhagie annehmen; meist handelt es sich aber hierbei um extramenstruelle Blutungen, wie aus dem Auftreten derselben bei noch nicht menstruierenden Mädchen und bei amenorrhoischen Frauen geschlossen werden kann.

Es kamen 13 „Influenzafälle“ zur Beobachtung, die Patientinnen standen im Alter von 16—39 Jahren. In 7 Fällen traten Menses ein. Auf Grund anamnestischer Angaben lässt sich

feststellen, dass die Menses in den ersten Tagen folgenderweise eintraten:

In 2 Fällen traten Menses am 1. Tag der Krankheit ein
„ 1 Fall „ „ „ 3. „ „ „ „
„ 2 Fällen „ „ „ 5. „ „ „ „
„ 1 Fall „ „ „ 16. „ „ „ „
„ 1 „ „ „ „ 18. „ „ „ „

Von den beobachteten 7 Fällen traten die Menses in 1 Falle nach einem Intervall von 14 Tagen nach den letzten Menses, und in einem andern Falle trat die Menstruation 45 Tage nach der letzten. der Krankheit vorangegangenen Menstruation auf.

Die Zahl der beobachteten Fälle ist zu gering und auch handelt es sich nicht durchwegs um typischc Influenza, so dass keine sicheren Schlussfolgerungen gezogen werden können. Immerhin kann auch nach diesem spärlichen Material gesagt werden, dass die Influenza die Menses vorzeitig auslösen kann. Auffallend ist, dass in einem Fall die Menstruation, die zu Beginn der Krankheit erwartet wurde, ausgeblieben ist.

VII. Typhus.

Während einige Forscher *Brière de Boismont* ([23]), *Friesinger* ([24]) und andere einen bedeutenden Einfluss des Typhus auf die Menstruation angenommen haben, leugnen andererseits Autoren wie *Slawyansky* ([25]) und *Perroud* ([26]) diese Beziehungen zwischen Typhus und Menses, wenigstens im Beginne der Erkrankung. *Barthel* ([27]) kommt zu folgenden Schlüssen:

1. Dass die Menstruation, wenn dieselbe in den ersten 5 Tage nach einer Erkrankung typhöser Natur zu erwarten ist, fast stets zur bestimmten Zeit eintritt,

2. Dass die Menstruation, wenn ihr Zeitpunkt nach dem 14. Krankheitstage erwartet wird, ausbleibt.

3. Dass die Periode erscheint oder auch aussetzen kann, für den Fall, dass sie zwischen dem 6. und 14. Krankheitstage eintreten sollte.

Die Art und Weise der Menses ändert sich unter dem Einflusse des Typhusgiftes nach *Barthel* wenig; die Menge des

verlorenen Blutes nimmt eher ab, als dass sie steigt. Nach *Barthel* wurden von 10 Typhusfällen, die mit Schwangerschaft kombiniert waren, nur in 4 Fällen die Schwangerschaft frühzeitig unterbrochen, während sie in 6 Fällen ungestört ihren weiteren Verlauf nahm.

Nach *Klautsch* tritt die Unterbrechung der Schwangerschaft in mehr als der Hälfte ein und gewöhnlich wird das Kind tot geboren oder stirbt sehr bald nach der Geburt.

Es kamen 31 Fälle zur Beobachtung. Die Patientinnen standen im Alter von 18—45 Jahren. In 16 Fällen blieb die erste in der Krankheit erwartete Menstruation aus, und in 9 von diesen 16 Fällen auch die zweite — in 2 Fällen dieser Serie auch die dritte.

In 15 Fällen trat die erste während der Krankheit erwartete Menstruation ein, doch blieb in 7 von diesen 15 Fällen die zweite Menstruation aus, in 5 Fällen dieser Serie die dritte, in 2 Fällen noch die vierte in einem Falle auch noch die fünfte.

In denjenigen Fällen, in denen die erste Menstruation während der Krankheit beobachtet wurde, die zweite bezw. die dritte, vierte oder fünfte ausblieb und die bis zum Wiedereintritt der Menstruation in Beobachtung blieben, ergab sich, dass die nach ein- oder mehrmaligem Ausbleiben wiedererscheinende Periode den typischen Abstand von 28—29 Tagen, oder einem vielfachen davon, von der erstbeobachteten Periode hatte, also an typischer Stelle stand.

In der folgenden Tabelle wird der Eintritt der ersten während der Krankheit auftretenden Menstruation nach Krankheitstagen numeriert angegeben und mit + bezeichnet. Gleichzeitig wird unter Berücksichtigung der anamnestischen Angaben und der Beobachtung des Wiedereintretens der Menstruation der Zeitpunkt der ersten innerhalb der Krankheit erwarteten Menstruation bestimmt. Der Krankheitstag an dem die Menstruation erwartet wird, aber nicht eintritt, wird mit einem — Zeichen versehen.

In 28 Fällen fiel die erste Menstruation während des Typhus auf folgende Krankheitstage:

1 Tag	+ +
2 Tag	+ + + +
4 Tag	+
5 Tag	+
7 Tag	—
9 Tag	+
10 Tag	—
14 Tag	— — — —
16 Tag	+ —
17 Tag	+
19 Tag	+ +
20 Tag	+
23 Tag	—
25 Tag	— — —
26 Tag	+ —
27 Tag	—

Im Allgemeinen stimmen diese Befunde mit den Beobachtungen von *Barthel* überein: In den ersten 5 Tagen des Typhus trat die erwartete Menstruation regelmässig ein.

Von 5—14 Tage der Erkrankung an trat die Menstruation in einem Falle ein, in 2 andern Fällen blieb sie aus.

Von der dritten Woche der Erkrankung an bleibt in einem relativ grossen Prozentsatz die erwartete erste Menstruation aus. Im Gegensatz zu den bisher beobachteten Infektionskrankheiten hat der Typhus einen deutlich inhibierenden Einfluss auf die Menstruation. Bei keinem unserer Fälle ist die Menstruation an atypischer Stelle ausgelöst worden.

VIII. Tuberkulose.

Bei der Lungentuberkulose ist festgestellt worden, dass ein Zusammenhang zwischen der Krankheit und Menstruationsanomalien besteht. Die menstruellen Störungen werden als Symptome einer Intoxikation des Organismus durch Stoffwechselprodukte der Tuberkelbazillen angesehen. Mit dem Rückgang der Krankheitserscheinungen und der Besserung des Allgemeinbe-

findens nehmen die Menses in der Regel wieder normalen Typus an. *Eisenstein* ([28]) und *Höllos* ([29]) konnten nachweisen, dass durch eine Tuberkulinkur die menstruellen Störungen bei Lungentuberkulosen wesentlich zurückgingen.

Es kamen 57 Fälle zur Beobachtung. Die Patientinnen standen im Alter von 17—48 Jahren. Von den 57 beobachteten Fällen litten:

23 Patientinnen an schwerer Tuberkulose
34 „ an leichter bezw. beginnender Tuberkulose.

Auf Grund der anamnestischen Angaben über den Verlauf der Periode vor und während der Krankheit, lässt sich folgendes feststellen:

Bei den Patientinnen, die an schwerer Tuberkulose litten, ist die Menstruation in 17 von 23 Fällen während der Krankheit ausgeblieben, in 4 Fällen verlief die Periode unregelmässig und nur in 2 Fällen wurde ein regelmässiger Verlauf der Menstruation beobachtet.

In de 34 leichten Fällen war die Menstruation in 8 Fällen unregelmässig, d. h. die Intensität und die Intervalle (7 Tage — 5—7 Wochen) waren ziemlich starken Schwankungen unterworfen, in den übrigen Fällen war der Menstruationsverlauf nahezu normal.

Zusammenfassung.

Bei keiner der untersuchten Infektionskrankheiten ergaben sich Anhaltspunkte dafür, dass die Menstruation beim Zustandekommen der Krankheit durch Herabsetzung der Widerstandsfähigkeit des Organismus die Rolle einer Gelegenheitsursache spielt.

Der Einfluss der verschiedenen Infektionskrankheiten auf die Menstruation ist verschieden: Angina tonsillaris und Diphtherie hatten keine nachweisbare Wirkung auf die Menses.

Findet eine Beeinflussung der menstruellen Blutung statt, so kann es sich bei den acuten mit localer oder cutaner Hyperaemie einhergehenden Krankheiten um eine verfrühte Auslösung derselben handeln. Am deutlichsten kommt dies zum Ausdruck bei Scharlach und Erysipel, bei denen in der Hälfte, bezw.

in einem Viertel der Fälle die Menses vorzeitig auftreten. Es scheint aber auch beim Erysipel eine Unterdrückung der Menses vorzukommen.

Ebenso kommt bei Pneumonie ein verfrühtes Auftreten, anscheinend in seltenen Fällen, auch eine Unterdrückung der Menses vor.

Beim Scharlach fällt die Blutung in einer grossen Zahl von Fällen mit dem Auftreten des Exanthems zusammen. Es erscheint die Annahme berechtigt, dass, sobald in der Uterusschleimhaut die praemenstruellen Veränderungen begonnen haben, gleichzeitig mit der cutanen Hyperaemie die Auslösung der Uterusblutung erfolgt.

Bei Typhus abdominalis tritt die erste Menstruation ein, wenn sie in den ersten 5 Tagen der Krankheit erwartet wird. Mit Beginn der dritten Krankheitswoche fällt die erwartete Menstruation in der Regel aus. Das Ausbleiben der zweiten, bezw. dritten und vierten, während der Krankheit erwarteten Menstruation ist sehr häufig. Mit Eintritt völliger Genesung nehmen die Menses wieder ihren normalen Verlauf.

Bei Lungentuberkulose ist in schweren Fällen die Periode fast stets unterdrückt. Leichte und beginnende Tuberkulosefälle zeigen nicht selten Störungen der Menstruation, besonders im Sinne eines unregelmässigen Intervalles (11 Tage bis 5—7 Wochen).

An dieser Stelle sei mir gestattet Herrn *Prof. Dr. R. Staehelin* für das Ueberlassen des interessanten Themas und Herrn *Dr. W. Loeffler* für die liebenswürdige Unterstützung bei der Arbeit meinen innigsten Dank auszusprechen.

Literatur.

1. Baer: Stoffwechselerkrankungen, in Mohr und Staehelin, Handb. d. inn. Med. Bd. IV. S. 623. Berlin 1912.
2. Hollös: Die tuberkulose Aetiologie der Menstrualstörungen. Deutsch. med. Wsch. Nr. 51, 1912.
3. Bumm: Lehrbuch der Gynaekologie. S. 36—37. IV, Auflage. Wiesbaden 1907.
4. P. Müller: Die Krankheiten des weibl. Körpers. S. 417—18.
5. Virchow: Gesammelte Abhandlungen. S. 748. II. Ausgabe, Berlin 1862.
6. Wagner: zitiert nach Opel. Diss. Lelpzig 1908, S. 4—5.
7. Joseph: Ueber die Beziehungen von Dermatosen zu den Genitalerkrankungen des Weibes. Berlin, kl. Wschr. 1879. N. 37.
8. Pauli: Amenorrhoe, Menstrualerythem und Menstrualerysipel. Berlin, kl. Wschr. 1880. Nr. 45.
9. Roehring: Ueber den menstruellen Rotlauf. Zentr.-Bl. f. Gynaekol. 1884, Nr. 52.
10. Jerusalem: Ueber die Beziehungen zwischen Menstruation und Erysipel. Wien, kl. Rundschau 1902 Nr. 46.
11. Godot: De l'érysipele menstruelle. These de Paris 1883. S. 38—64.
12. Opel: Ueber Menstrualexantheme. Diss. Leipzig 1908 S. 4—5.
13. Massalonga: zitiert nach Opel.
14. Boxal: zitiert nach Strümpell, Frankl-Hochwart und von Noorden.
15. Stolz: „ „ „ „ „ „ „ „
16. Massin: Zur Frage über Endometritis bei acuten infektiösen Allgemeinerkrankungen. Arch. f. Gynaek. Bd. 40, S. 146, 1891.
17. Klatsch: Die akuten Infektionskrankheiten in ihrer Wirkung auf die Schwangerschaft. Münch., med. Wschr., 1894. Nr. 52.
18. Birmer: zitiert nach P. Müller.
19. R. Müller: zit. nach Frankl-Hochwart, von Noorden und Strümpell. Die Erkrankungen der weibl. Genitalen in Beziehung zur inneren Medizin. S. 46—47.
20. Felkin: zit n. Erankl-Hochwart, von Noorden und Strümpell. Die Erkrankungen der weibl. Genitalien in Beziehung zur inn. Medizin. S. 46—47.
21. Eugel: zit. n. Frankl-Hochwart, von Noorden und Strümpell.
22. Mynlieff: zit. n. Frankl-Hochwart, von Noorden und Strümpell.
23. Brière de Boismont: zit. nach Rosenstrauss: Menstruation und inn. Krankheiten. Diss. Berlin 1912. S. 19—20.
24. Friesinger: zit. n. Rosenstraus. Diss. Berlin 1912.
25. Slaviansky: „ „ „ „ „ 1912.
26. Perroud: „ „ „ „ „ 1912.
27. Barthel: Ueber das Verhalten der Menstruation und Pseudomenstruation bei verschiedenen Typhusformen. Arch. f. klin. Med. 1882. Bd. 32. S. 149.

28. Eisenstein: zit. n. Rosenstrauss, Diss. Berlin 1912.
29. Hollös: „ „ „ „ „ 1912.

Ferner benutzte ich folgende Literatur:

Nothnagel: Spez. Pathol. und Therap. Wien 1894. B. II, Teil 1, 1898. Bd. III, Teil 1, 1899 u. Teil 3, 1899. Bd. IV, Teil 1, 2, 3, 4, 1894. Bd. XX, Teil 1, 1900—1908.

Strümpell: Akute Infektionskrankheiten. Lehrbuch. Spez. Path. und Therap d. inn. Krankheitnn. Bd. I.

Schmalz: Zur Kenntnis des Verhaltens des Zirkulationsapparates bei akuten Infektionskrankheiten. Deutsch. Arch. f. kl. Med. Bd. 85, H. 1—2.

Von Ott: Gesetz über die Periodizität der physiol. Funktion im weibl. Organismus. Bericht über die Verhandlungen des X. internationalen Kongresses zu Berlin. Beilage zum Zentralbl. f. Gynaek. 1890. S. 31.

Realenzyklopaedie: Bd. VII, XI, XV, XXV, III. Auflage.

Lesser: Lehrb. d. Haut- und Geschlechtskrankheiten. 9. Auflage.

Bloch, Hedwig: Ueber den Einfluss der Menstruation bei verschiedenen internen Krankheiten. Diss. Basel 1910.